

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-272249

(43)Date of publication of application : 07.11.1990

(51)Int.Cl.

F24F 11/02
F25B 13/00
F25B 47/02

(21)Application number : 01-090974

(71)Applicant : DAIKIN IND LTD

(22)Date of filing : 11.04.1989

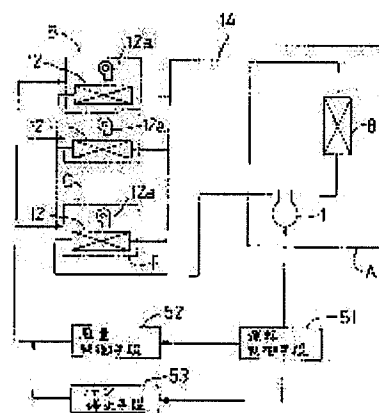
(72)Inventor : TANAKA OSAMU
MATSUSHITA TADASHI
MATSUI YOJI
IWATA TOMOHIRO

(54) OPERATION CONTROL DEVICE FOR AIR CONDITIONER

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent blowing of cold air by a method wherein an indoor fan is controlled by an amount-of-air control means to a standard amount of air when an indoor device is in a thermo-ON state and in turn the indoor fan produces an amount of fine air in case of thermo-OFF state and at the same time the indoor fan is stopped by the fan stopping means when a compressor is waited for its re-energization.

CONSTITUTION: This operation control device is provided with an operation control means 51 to control a compressor 1 for its reenergization after its stopping for a predetermined period of time in case of performing a heating operation and after completion of an inverse cycle operation, and with an amount of air control means 52 for an indoor fan 12 of each of indoor devices B operated such that an amount of air of an indoor fan 12a is made to show an amount of fine air when the corresponding indoor device B is thermo-OFF, and in turn in case of an inverse cycle operation, operation of each of indoor fans 12a is stopped. In addition, when the compressor 1 is reenergized upon completion of a reverse cycle operation caused by the operation control means 51, a control over an amount of air by the amount of air controlling means 52 for the indoor fan 12a of the indoor device B kept at the thermo- OEF state is forcedly stopped and ten the fan stopping means 53 for terminating an operation of the indoor fan 12a is provided. with such an arrangement as above, it is possible to provide an effective prevention of blowing of cold air into the room and further to improve a feeling of air conditioning state.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許出願公告番号

特公平7-84971

(24) (44) 公告日 平成7年(1995)9月13日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 2 5 B 47/02	5 5 0 R			
13/00	1 0 4			

請求項の数2 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願平1-90974	(71) 出願人	999999999 ダイキン工業株式会社 大阪府大阪市北区中崎西2丁目4番12号 梅田センタービル
(22) 出願日	平成1年(1989)4月11日	(72) 発明者	田中 修 大阪府堺市金岡町1304番地 ダイキン工業 株式会社堺製作所金岡工場内
(65) 公開番号	特開平2-272249	(72) 発明者	松下 忠志 大阪府堺市金岡町1304番地 ダイキン工業 株式会社堺製作所金岡工場内
(43) 公開日	平成2年(1990)11月7日	(72) 発明者	松井 洋二 大阪府堺市金岡町1304番地 ダイキン工業 株式会社堺製作所金岡工場内
		(74) 代理人	弁理士 前田 弘 (外2名)
		審査官	岩崎 晋

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 空気調和装置の運転制御装置

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】圧縮機(1)及び室外熱交換器(8)を有する一台の室外ユニット(A)に対して、風量の調節可能な室内ファン(12a)を付設した室内熱交換器(12)を有する複数の室内ユニット(B)～(F)に接続し、かつ冷暖房サイクルの切換え可能に構成された冷媒回路(14)を備えた空気調和装置において、暖房運転時、デフロスト運転又は油回収運転等の逆サイクル運転の終了後、圧縮機(1)を所定時間停止したのち再起動させるよう制御する運転制御手段(51)と、各室内ユニット(B)の室内ファン(12)を、対応する室内ユニット(B)のサーモオフ時には当該室内ファン(12a)の風量を微風量に、逆サイクル運転時には各々の室内ファン(12a)の運転を停止させるように制御する風量制御手段(52)と備えるとともに、

2

上記運転制御手段(51)による逆サイクル運転終了後の圧縮機(1)の再起動待機時、サーモオフ状態にある室内ユニット(B)の室内ファン(12a)の上記風量制御手段(52)による風量制御を強制的に停止して、該室内ファン(12a)の運転を停止させるファン停止手段(53)を備えたことを特徴とする空気調和装置の運転制御装置。

【請求項2】風量制御手段(52)は、圧縮機(1)の再起動待機時にはサーモオン中の室内ユニット(B)の室内ファン(12a)の運転を停止させるよう制御することを特徴とする請求項(1)記載の空気調和装置の運転制御装置。

【発明の詳細な説明】

(産業上の利用分野)

従来より、例えば特開昭63-73052号公報に開示される

如く、風量の調節可能な室内ファンを備えた空気調和装置において、室内ファンの風量をサーモオン時には標準風量に維持する一方、暖房運転中におけるサーモオフ時には微風量にすることにより、室内のドラフト感を緩和しようとするものは公知の技術である。

(発明が解決しようとする課題)

ところで、一台の室外ユニットに対して複数の室内ユニットを接続したいいわゆるマルチ形空気調和装置においては、サーモオン、サーモオフ状態は各室内ユニット毎に生じるので、一つの室内ユニットがサーモオンであるときに、他の室内ユニットがサーモオフになることがある。

したがって、このようなマルチ形空気調和装置の暖房運転中におけるデフロスト運転、油回収運転等の逆サイクル運転を行う際、その運転に入る前に、ある室内ユニットがサーモオフ状態であることがある。そして、その場合、逆サイクル運転中には室内ファンは停止するが、逆サイクル運転終了後に所定時間の間圧縮機が均圧等のために停止する再起動待機時、サーモオフ状態で逆サイクル運転に入った室内ユニットの室内ファンの風量が微風量に制御される。

すなわち、各室内ユニットのうちサーモオフ状態にあるものでは、サーモオフ状態時の制御が適用され、微風量で運転されることになり、室内に逆サイクル運転により蒸発器として機能していた室内熱交換器の冷媒との熱交換により冷却された冷風が室内に供給され、空調感を損ねることになる。

本発明は斯かる点に鑑みてなされたものであり、その目的は、このようなサーモオフ信号による室内ファンの微風量運転を停止させることにより、空調感の悪化を有効に防止することにある。

(課題を解決するための手段)

上記目的を達成するため第1の解決手段は、第1図に示すように、圧縮器(1)及び室外熱交換器(8)を有する一台の室外ユニット(A)に対して、風量の調節可能な室内ファン(12a)を付設した室内熱交換器(12)を有する複数の室内ユニット(B)～(F)を接続し、かつ冷暖房サイクルの切換え可能に構成された冷媒回路(14)を備えた空気調和装置を前提とする。

そして、空気調和装置の運転制御装置として、暖房運転時、デフロスト運転又は油回収運転等の逆サイクル運転の終了後、圧縮機(1)を所定時間停止したのち再起動させるよう制御する運転制御手段(51)と、各室内ユニット(B)の室内ファン(12)を、対応する室内ユニット(B)のサーモオフ時には当該室内ファン(12a)の風量を微風量に、逆サイクル運転時には各々の室内ファン(12a)の運転を停止させるように制御する風量制御手段(52)とを設けるものとする。

さらに、上記運転制御手段(51)により逆サイクル運転終了後の圧縮機(1)の再起動待機時、サーモオフ状態

にある室内ユニット(B)の室内ファン(12a)の上記風量制御手段(52)による風量制御を強制的に停止して、該室内ファン(12a)の運転を停止させるファン停止手段(53)を設ける構成としたものである。

第2の解決手段は、上記第1の解決手段における風量制御手段(52)を、圧縮機(1)の再起動待機時にはサーモオン中の室内ユニット(B)の室内ファン(12a)の運転を停止させるよう制御するものとして構成したものである。

(作用)

以上の構成により、請求項(1)の発明では、暖房運転中、油回収運転、デフロスト運転等の逆サイクル運転条件が成立すると、運転制御手段(51)により、逆サイクル運転が行われた後、逆サイクル運転の終了後所定時間の間は圧縮機(1)を停止して、均圧の完了による圧縮機(1)の再起動を待機するよう制御される。

そのとき、風量制御手段(52)により、各室内ユニット(B)について、その室内ユニット(B)がサーモオン時にはその室内ファン(12a)が標準風量に、サーモオフ時には室内ファン(12a)が微風量になるよう制御されるとともに、圧縮機(1)の再起動待機時には、ファン停止手段(53)により、室内ファン(12a)が停止するよう制御されるので、室内への冷風の吹出が防止され空調感が向上することになる。

請求項(2)の発明では、上記請求項(1)の発明の作用に加えて、風量制御手段(52)により、圧縮機(1)の再起動待機時、サーモオン中の室内ユニット(B)の室内ファン(12a)の運転が停止されるので、いずれの室内ユニット(B)～(F)においても、冷風の吹出が防止されることになる。

(実施例)

以下、本発明の実施例について、第2図以下の図面に基づき説明する。

第2図は本発明の実施例に係るマルチ型空気調和装置の冷媒配管系統を示し、(A)は室外ユニット、(B)～(F)は該室外ユニット(A)に並列に接続された室内ユニットである。上記室外ユニット(A)の内部には、出力周波数を30～70Hzの範囲で10Hz毎に変換されるインバータ(2a)により容量が調整される第1圧縮機(1a)と、パイロット圧の高低で差動するアンローダ(2b)により容量がフルロード(100%)およびアンロード(50%)状態の2段階に調整される第2圧縮機(1b)とを逆止弁(1e)を介して並列に接続して構成される容量可変な圧縮機(1)と、上記第1、第2圧縮機(1a)、(1b)から吐出されるガス中の油をそれぞれ分離する第1、第2油分離器(4a)、(4b)と、冷房運転時には図中実線の如く切換わり暖房運転時には図中破線の如く切換わる四路切換弁(5)と、冷房運転時に凝縮器、暖房運転時に蒸発器となる室外熱交換器(6)および該室外熱交換器(6)に付設された2台の室外ファン(6

a), (6b)と、冷房運転時には冷媒流量を調節し、暖房運転時には冷媒の絞り作用を行う室外電動膨張弁(8)と、液化した冷媒を貯蔵するレシーバ(9)と、アキュムレータ(10)とが主要機器として内蔵されていて、該各機器(1)～(10)は各々冷媒の連絡配管(11)で冷媒の流通可能に接続されている。また上記室内ユニット(B)～(F)は同一構成であり、各々、冷房運転時には蒸発器、暖房運転時には凝縮器となる室内熱交換器(12)…およびそのファン(12a)…を備え、かつ該室内熱交換器(12)…の液冷媒分岐管(11a)…には、暖房運転時に冷媒流量を調節し、冷房運転時に冷媒の絞り作用を行う室内電動膨張弁(13)…がそれぞれ介設され、合流後手動閉鎖弁(17)を介し連絡配管(11b)によって室外ユニット(A)との間を接続されている。すなわち、以上の各機器は冷媒配管(11)により、冷媒の流通可能に接続されていて、室外空気との熱交換により得た熱を室内空気に放出するようにした主冷媒回路(14)が構成されている。

次に、(11e)は、吐出管と液管側とを吐出ガス(ホットガス)のバイパス可能に接続する暖房過負荷制御用バイパス路であって、該バイパス路(11e)には、室外熱交換器(6)と共通の空気通路に設置された補助熱交換器(22)、キャピラリ(28)及び冷媒の高圧時に開作動する電磁開閉弁(24)が順次直列にかつ室外熱交換器(6)とは並列に接続されており、冷房運転時には常時、暖房運転時には高圧が過上昇時に、上記電磁開閉弁(24)がオンつまり閉状態になって、吐出ガスの一部を主冷媒回路(14)から暖房過負荷制御用バイパス路(11e)にバイパスするようにしている。このとき、吐出ガスの一部を補助熱交換器(22)で凝縮させて室外交換器(6)の能力を補助するとともに、キャピラリ(28)で室外交換器(6)側の圧力損失とのバランスを取るようになされている。

さらに、(11g)は上記暖房過負荷バイパス路(11e)の液冷媒側配管と主冷媒回路(14)の吸引ラインとの間を接続し、冷暖房運転時に吸入ガスの過熱度を調節するためのリキッドインジェクションバイパス路であって、該バイパス路(11g)には圧縮機(1)のオン・オフと連動して開閉するインジェクション用電磁弁(29)と、キャピラリ(30)とが介設されている。

また、(31)は、吸入管(11)中の吸入冷媒と液管(11)中の液冷媒との熱交換により吸入冷媒を冷却させて、連絡配管(11b)における冷媒の過熱度の上昇を補償するための吸入管熱交換器である。

ここで、装置には多くのセンサ類が配置されていて、(TH1)…は各室内温度を検出する室温サーモスタット、(TH2)…および(TH3)…は各々室内熱交換器(12)…の液側およびガス側配管における冷媒の温度を検出する室内液温センサ及び室内ガス温センサ、(TH4)は圧縮機(1)の吐出管温度を検出する吐出管センサ、

(TH5)は暖房運転時に室外熱交換器(6)の出口温度から着霜状態を検出するデフロストセンサ、(TH6)は上記吸入管熱交換器(31)の下流側の吸入管(11)に配置され、吸入管温度を検出する吸入管センサ、(TH7)は室外熱交換器(6)の空気吸込口に配置され、吸込空気温度を検出する外気温センサ、(P1)は冷房運転時には冷媒圧力の低圧つまり蒸発圧力相当飽和温度 T_e を、暖房運転時には高圧つまり凝縮圧力相当飽和温度 T_c を検出する圧力センサである。

10 なお、上記各主要機器以外に補助用の諸機器が設けられている。(1f)は第2圧縮機(1b)のバイパス路(11c)に介設されて、第2圧縮機(1b)の停止時およびアンロード状態時に「開」となり、フルロード状態で「閉」となるアンロード用電磁弁、(1g)は上記バイパス路(11c)に介設されたキャピラリ、(21)は吐出管と吸入管とを接続する均圧ホットガスバイパス路(11d)に介設されて、サーモオフ状態等による圧縮機(1)の停止時、再起動前に一定時間開作動する均圧用電磁弁、(33a)、(33b)はそれぞれキャピラリ(32a)、(32b)を介して上記第1、第2油分離器(4a)、(4b)から第1、第2圧縮機(1a)、(1b)に油を戻すための油戻し管である。

また、図中、(HPS)は圧縮機保護用の高圧圧力開閉器、(SP)はサービスポート、(GP)はゲージポートである。

そして、上記各電磁弁およびセンサ類は各主要機器と共に後述の室外制御ユニット(15)に信号線で接続され、該室外制御ユニット(15)は各室内制御ユニット(16)…に連絡配線によって信号の授受可能に接続されている。

30 第3図は上記室外ユニット(A)側に配置される室外制御ユニット(15)の内部および接続される各機器の配線関係を示す電気回路図である。図中、(MC1)はインバータ(2a)の周波数変換回路(INV)に接続された第1圧縮機(1a)のモータ、(MC2)は第2圧縮機(1b)のモータ、(52C₁)および(52C₂)は各々周波数変換回路(INV)およびモータ(MC₂)を作動させる電磁接触器で、上記各機器はヒューズボックス(FS)、漏電ブレーカ(BR1)を介して三相交流電源に接続されるとともに、室外制御ユニット(15)とは単相交流電源で接続されている。また、(MF)は室外ファン(6a)のファンモータ、(52F₁)及び(52F₂)は該ファンモータ(MF)を作動させる電磁接触器であって、それぞれ三相交流電源のうちの単相成分に対して並列に接続され、電磁接触器(52F₁)が接続状態になったときには室外ファン(6a)が強風(標準風量)に、電磁接触器(52F₂)が接続状態になったときには室外ファン(6a)が弱風になるよう択一切換え可能になされている。

40 次に、室外制御ユニット(15)の内部にあっては、電磁リレーの常開接点(RY₁)～(RY₈)が単相交流電源に対

して並列に接続され、これらは順に、四路切換弁（5）の電磁リレー（20S）、周波数変換回路（INV）の電磁接触器（52C₁）、第2圧縮機（b）の電磁接触器（52C₂）、室外ファン用電磁接触器（52F_H）、（52F_L）、ホットガス用電磁弁（21）の電磁リレー（SV_F）、インジェクション用電磁弁（29）の電磁リレー（SV_I）及びアンローダ用電磁弁（1f）の電磁リレー（SV_L）のコイルに直列に接続され、室外制御ユニット（15）に直接又は室内制御ユニット（16）、…を介して入力される各センサ（TH1）～（TH7）の信号に応じて開閉されて、上記各電磁接触器あるいは電磁リレーの接点を開閉させるものである。また、端子CNには、室外電動膨張弁（8）の開度を調節するパルスモータ（EV₁）のコイルが接続されている。

なお、図中右側の回路において、（CH₁）、（CH₂）はそれぞれ第1圧縮機（1a）、第2圧縮機（1c）のオイルフォーミング防止用ヒータで、それぞれ電磁接触器（52C₁）、（52C₂）と直列に接続され上記各圧縮機（1a）、（1b）が停止時に電流が流れるようになされている。さらに、（51C₁）はモータ（MC₁）の過電流リレー、（49C₁）、（42C₂）はそれぞれ第1圧縮機（1a）、第2圧縮機（1b）の温度上昇保護用スイッチ、（63H₁）、（63H₂）はそれぞれ第1圧縮機（1a）、第2圧縮機（1b）の圧力上昇保護用スイッチ、（51F）はファンモータ（MF）の過電流リレーであって、これらは直列に接続されて起動時には電磁リレー（30F_x）をオン状態にし、故障時にはオフ状態にさせる保護回路を構成している。

そして、室外制御ユニット（15）には破線で示される室外制御装置（15a）が内蔵され、該室外制御装置（15a）によって各室内制御ユニット（16）…あるいは各センサ類から入力される信号に応じて各機器の動作が制御される。

次に、第4図は室内制御ユニット（16）の内部および接続される各機器の主な配線を示す電気回路図である。図中、（MF）は室内ファン（12a）のモータで、単相交流電源を受けて各リレー端子（RY₁）～（RY₃）によって風量の大きい順に強風、弱風及び微風に切換え可能になされている。そして、室内制御ユニット（16）のプリント基板の端子CNには室内電動膨張弁（13）の開度を調節するパルスモータ（EV₂）が接続される一方、室温サーモスタット（TH1）および温度センサ（TH2）、（TH3）の信号が入力されている。また、各室内制御ユニット（16）は室外制御ユニット（15）に信号線を介して信号の授受可能に接続されるとともに、リモートコントロールスイッチ（RCS）とは信号線で接続されている。そして、室内制御ユニット（16）には破線で示される室内制御装置（16a）が内蔵され、該室内制御装置（16a）によって、各センサ類あるいは室外制御ユニット（15）からの信号に応じて室内電動膨張弁（13）あるいは室内ファン（12a）の動作が制御される。

第2図において、空気調和装置の冷房運転時、四路切換弁（2）が図中実線側に切り替わり、補助熱交換器（22）の電磁開閉弁（24）が常時開いて、圧縮機（1）で圧縮された冷媒が室外熱交換器（6）及び補助熱交換器（22）で凝縮され、連絡配管（11b）を経て各室内ユニット（B）～（F）に分岐して送られる。各室内ユニット（B）～（F）では、各室内電動膨張弁（13）、…で減圧され、各室内熱交換器（12）、…で蒸発した後合流して、室外ユニット（A）にガス状態で戻り、圧縮機（1）に吸入されるように循環する。

また、暖房運転時には、四路切換弁（5）が図中破線側に切り替わり、冷媒の流れは上記冷房運転時と逆になって、圧縮機（1）で圧縮された冷媒が各室内熱交換器（12）、…で凝縮され、合流して液状態で室外ユニット（A）に流れ、室外電動膨張弁（8）、…により減圧され、室外熱交換器（6）で蒸発した後圧縮機（1）に戻るよう循環する。

ここで、上記室外制御装置（15a）及び室内制御装置（16a）による制御内容について、第5図、第6図及び第7図に基づき説明する。第5図は制御の状態遷移図であって、冷房運転時又は送風運転時には制御状態「0」で冷房時制御、暖房運転時には制御状態「1」で暖房通常制御をそれぞれ行う一方、暖房運転中に油回収条件が成立しかつ圧縮機（1）がONのときには、制御状態「2」に移行し、各室内ファン（12a）、…を停止させて油回収運転を行い、油回収運転が終了又は再起動待機が終了すると制御状態「1」に戻る。また、暖房運転中にデフロイサ（デフロストセンサ）（TH5）の信号がINになりかつ圧縮機（1）がONのときには制御状態「3」に移行し、室内ファン（12a）を停止させてデフロスト運転を行い、デフロイサ（TH5）の信号がOUTになりかつ圧縮機（1）がONのとき、或いは再起動待機が終了したときには制御状態「1」に戻るようになされている。

なお、上記デフロスト運転条件の成立及び終了は上記デフロストセンサ（TH5）の検知温度で判定するようになされている。

次に、暖房運転時における具体的な制御内容について、第6図のフローチャート及び第7図のタイムチャートの基づき説明するに、ステップS₁で逆サイクル運転条件が成立するか否かを判別し、成立しない間はステップS₂で通常暖房運転の制御を行う。すなわち、各室内ユニット（B）について、サーモオン時には室内ファン（12a）の風量を標準風量「H」に、サーモオフ時には室内ファン（12a）の風量を微風「LL」にするよう制御する（第7図（a）～（c）の時刻t₁参照）。一方、逆サイクル運転条件が成立すると、ステップS₃で四路切換弁（5）を冷房サイクル側に切換えると共に圧縮機（1）の運転を継続し（第7図（c）の時刻t₁参照）、ステップS₄で室内ファン（12a）を停止して（第7図（a）及び

（b）の時刻t₁参照）、上記油回収又はデフロスト運転

を行う。

そして、ステップS₆で逆サイクル運転の終了条件が成立すると、ステップS₆で四路切換弁(5)を暖房サイクル側に切換え、圧縮機(1)の運転を停止するとともに

(第7図(c)の時刻t₂参照)、ステップS₇でサーモオフ状態にある室内ユニット(例えばB)にのみ室内ファン(12a)の停止指令信号を出力する(第7図(a)の時刻t₂参照)。そのとき、サーモオン状態にあった室内ユニット(例えばC)の室内ファン(12a)は停止している(第7図(b)の時刻t₂参照)。

以上により、圧縮機(1)の再起動待機制御を行ってから、ステップS₈の判別で3分経過すると、ステップS₉で圧縮機(1)を再起動して(第7図(a)~(c)の時刻t₃参照)、制御を終了する。

上記フローにおいて、ステップS₃、S₆及びS₉により、暖房運転時、デフロスト運転又は油回収運転等を逆サイクル運転の終了後、圧縮機(1)を所定時間停止したのち再起動させるよう制御する運転制御手段(51)が構成され、ステップS₂及びS₄により、各室内ユニット(B)の室内ファン(12)を、対応する室内ユニット(B)のサーモオフ時には当該室内ファン(12a)の風量を微風量に、逆サイクル運転時には各々の室内ファン(12a)の運転を停止させるように制御する風量制御手段(52)が構成されている。また、ステップS₇により、上記運転制御手段(51)による逆サイクル運転終了後の圧縮機

(1)の再起動待機時、サーモオフ状態にある室内ユニット(B)の室内ファン(12a)の上記風量制御手段(52)による風量制御を強制的に停止して、該室内ファン(12a)の運転を停止させるファン停止手段(53)が構成されている。

したがって、請求項(1)の発明では、暖房運転中、油回収運転、デフロスト運転等の逆サイクル運転条件が成立すると、運転制御手段(51)により、冷房サイクル側における逆サイクル運転が行われた後、逆サイクル運転の終了後所定時間の間は圧縮機(1)を停止して、均圧の完了による圧縮機(1)の再起動を待機する。

そのとき、風量制御手段(52)により、各室内ユニット(B)について、その室内ユニット(例えばB)がサーモオン時にはその室内ファン(12a)が標準風量「H」に、サーモオフ時には室内ファン(12a)が微風量「L」になるよう制御される。したがって、逆サイクル運転に入る前にサーモオフ状態であって室内ユニット

(B)では、圧縮機(1)の再起動待機時に再びサーモオフ状態となり、室内ファン(12a)が微風量で運転され、逆サイクル運転時に蒸発器として機能していた室内熱交換器(12)の冷媒との熱交換で冷却された冷風が室内に供給されて、暖房運転中の空調感を損ねる虞れが生じる(第7図(a)の破線部分①参照)が、本発明では、ファン運転停止手段(53)により、室内ファン(12

a)が強制的に停止するように制御される(同図(a)の時刻t₂~t₃の間の実線部分②参照)ので、そのような室内への冷風の吹出しが有効に防止され、よって、空調感の向上を図ることができるのである。

請求項(2)の発明では、上記請求項(1)の発明に加えて、風量制御手段(52)により、圧縮機(1)の再起動待機時、サーモオン中の室内ユニット(例えばB)の室内ファン(12a)の運転が停止されるので、いずれの室内ユニット(B)~(F)においても、冷風の吹出しが有効に防止されることになり、よって、上記請求項

(1)の発明の効果をより顕著に発揮することができる。

(発明の効果)

以上説明したように、請求項(1)の発明によれば、風量の調節可能な室内ファンを設置した複数の室内ユニットを備えたマルチ形空気調和装置において、サーモオン状態の室内ユニットの室内ファンは標準風量に、サーモオフ状態の室内ユニットの室内ファンは微風量に制御するとともに、暖房運転中の逆サイクル運転終了後、圧縮機の再起動待機時に、サーモオフ状態にある室内ユニットの室内ファンを強制的に停止させるようにしたので、室内への冷風の吹出しを有効に防止することができ、よって、空調感の向上を図ることができる。

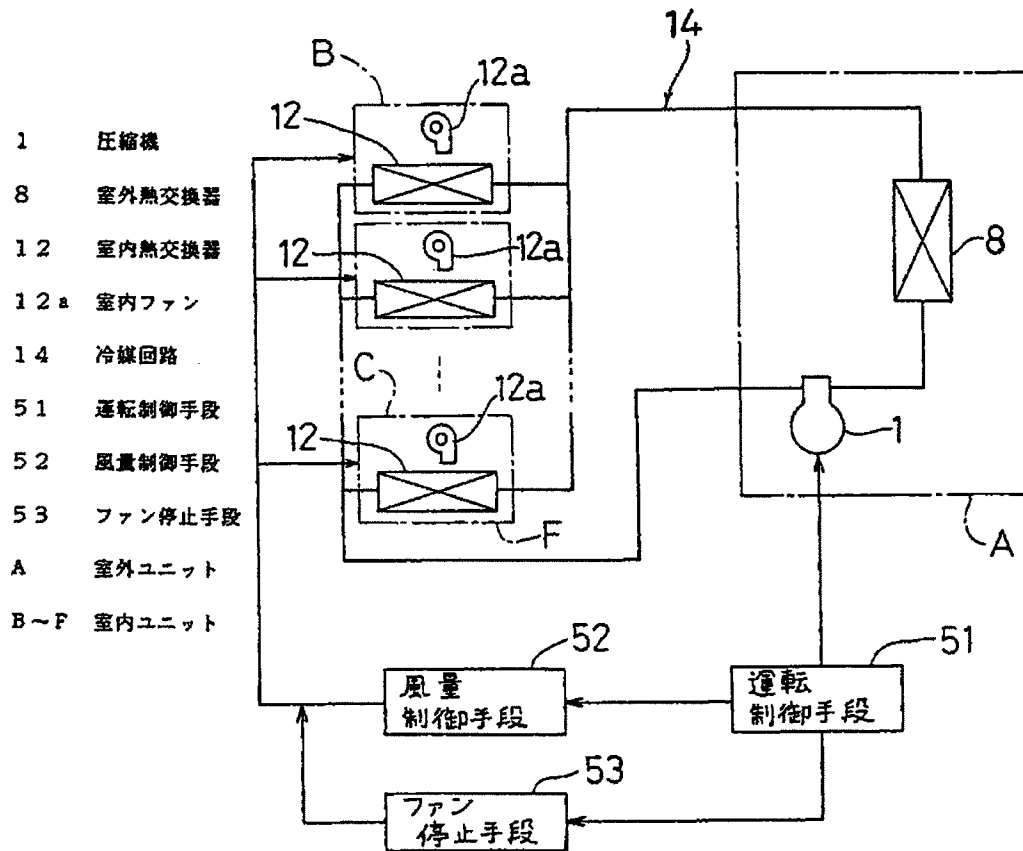
請求項(2)の発明によれば、上記請求項(1)の発明に加えて、圧縮機の再起動待機時、サーモオン状態にある室内ユニットの室内ファンの運転を停止するようにしたので、全ての室内において、冷風の吹出しを有効に防止することができ、よって、上記請求項(1)の発明の効果をより顕著に得ることができる。

【図面の簡単な説明】

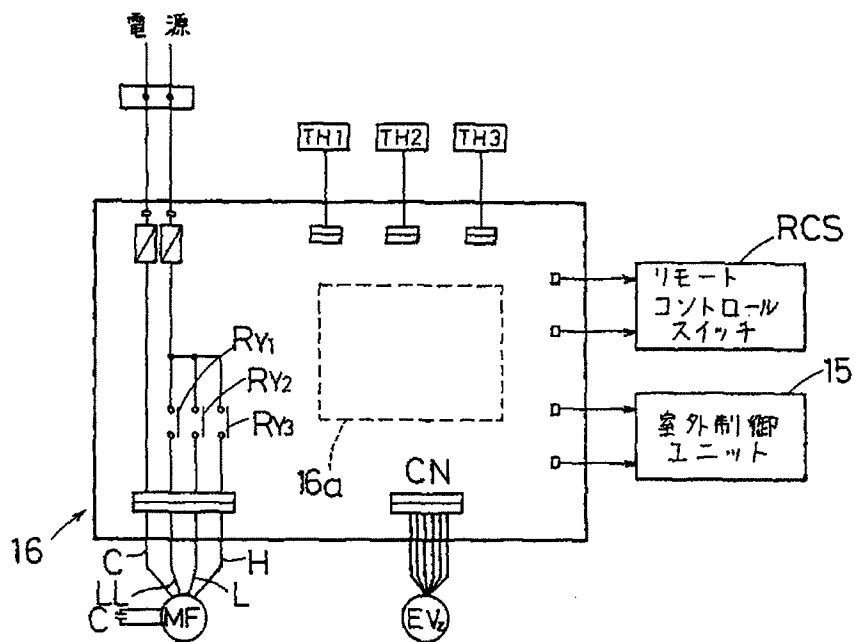
第1図は本発明の構成を示すブロック図である。第2図以下は本発明の実施例を示し、第2図は空気調和装置の冷媒配管系統図、第3図は室外制御ユニットの電気回路図、第4図は室内制御ユニットの電気回路図、第5図は制御状態遷移図、第6図は制御内容を示すフローチャート図、第7図(a)、(b)及び(c)はそれぞれサーモオフ状態にあるときの室内ファン、サーモオン状態にあるときの室内ファン及び圧縮機の運転状態の時間に対する変化をそれぞれ示すタイムチャート図である。

- 1……圧縮機
- 8……室外熱交換器
- 12……室内熱交換器
- 12a……室内ファン
- 14……冷媒回路
- 51……運転制御手段
- 52……風量制御手段
- 53……ファン停止手段
- A……室外ユニット
- B~F……室内ユニット

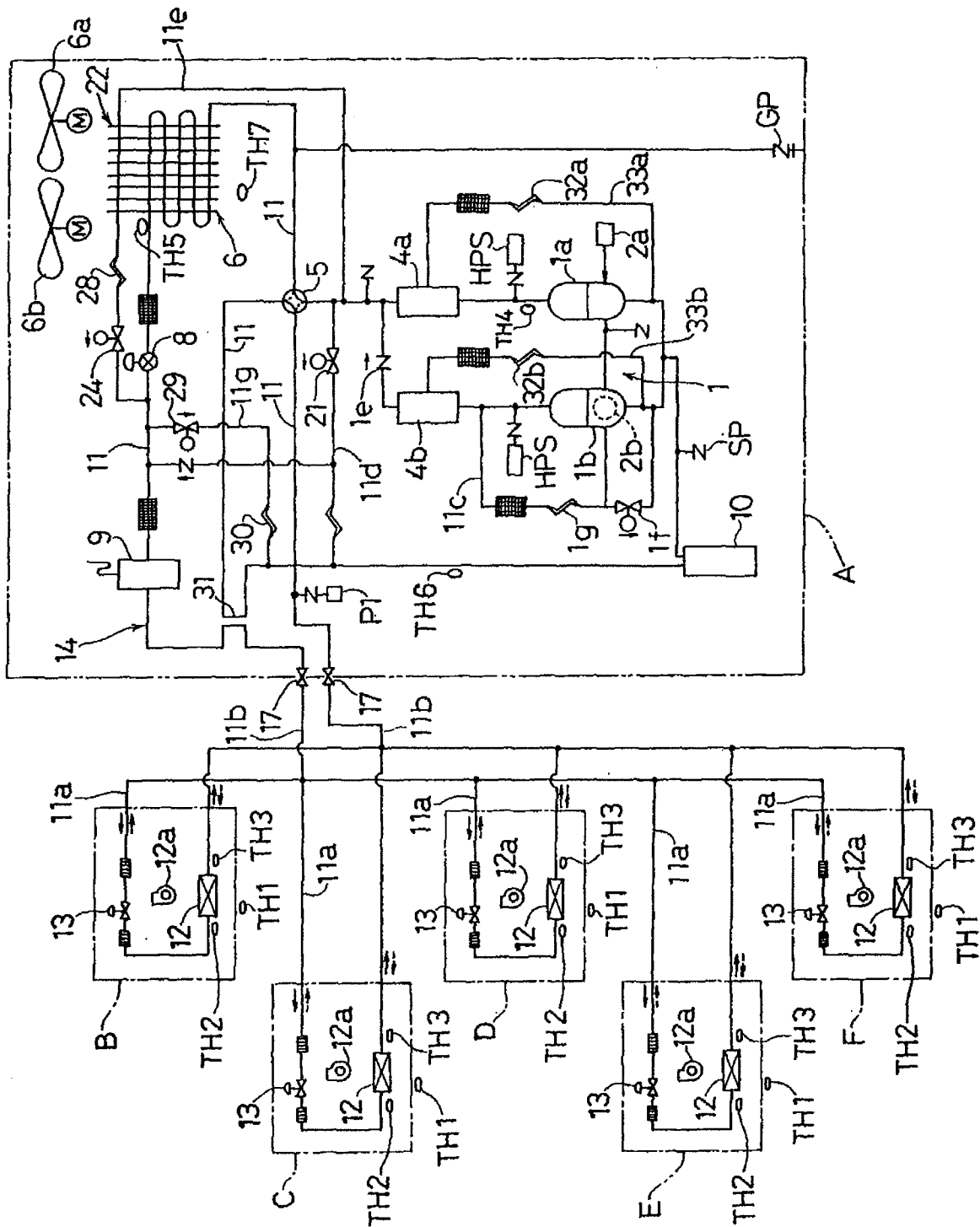
【第1図】



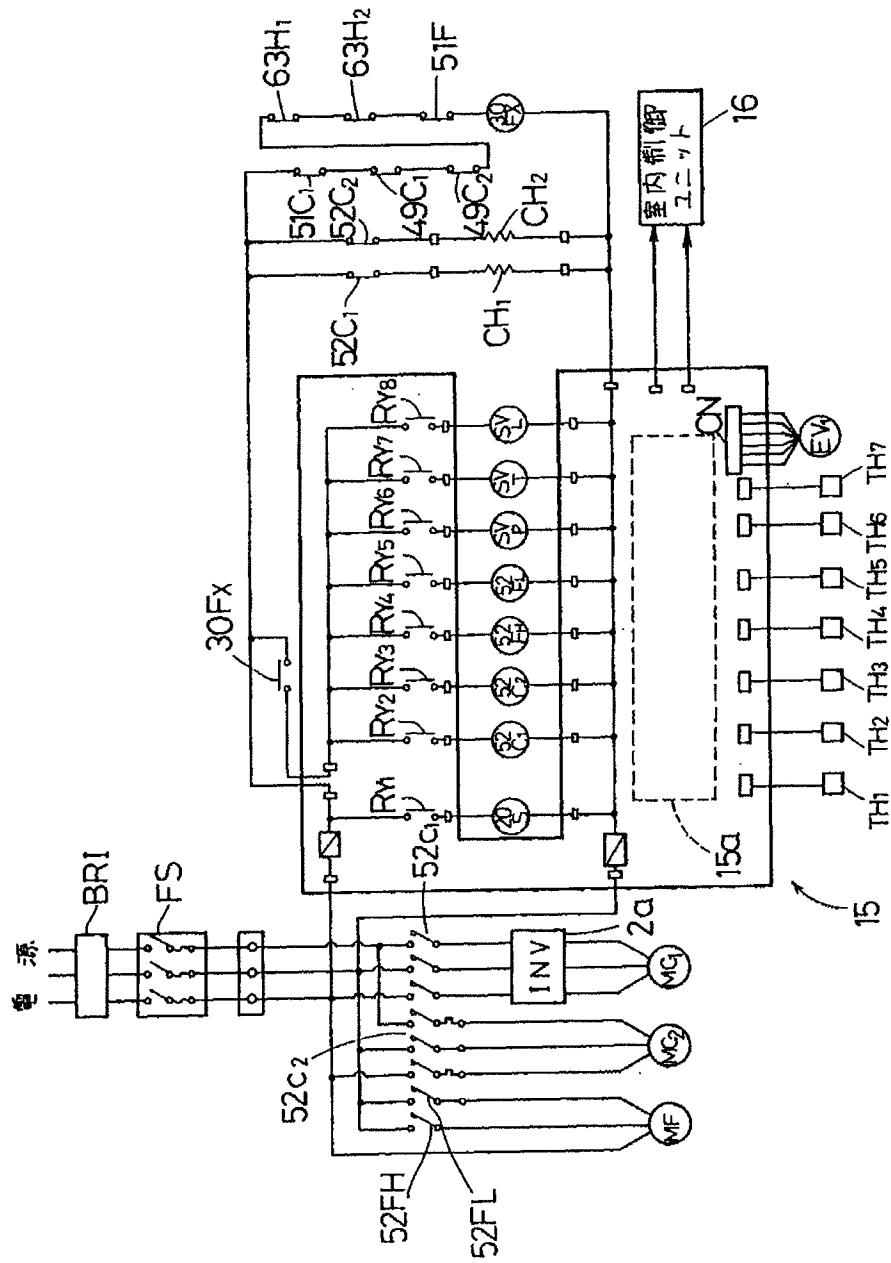
【第4図】



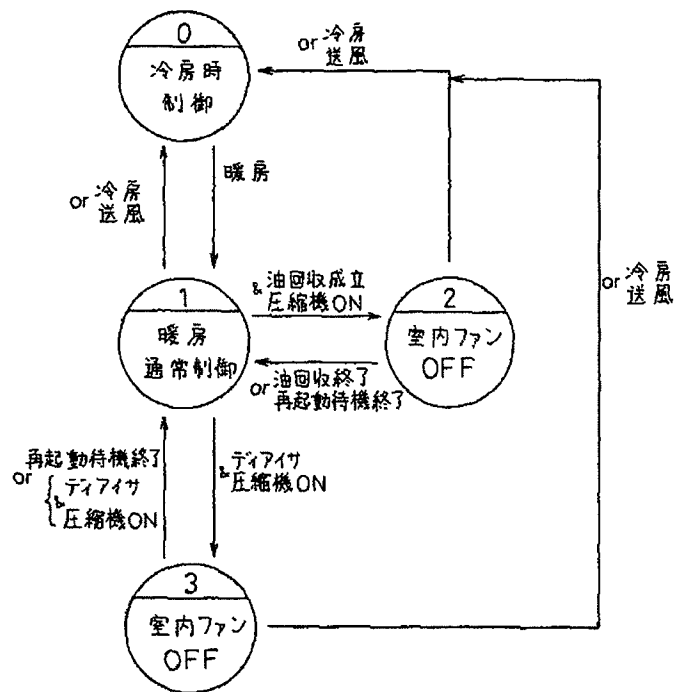
【第2図】



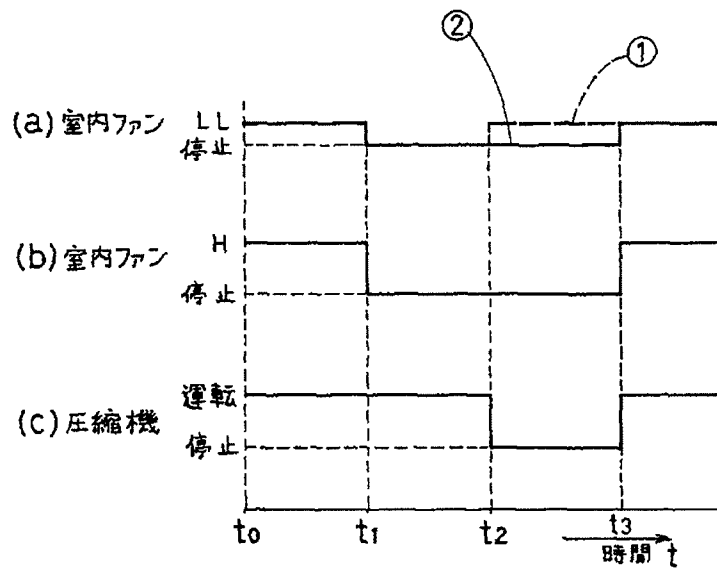
【第3図】



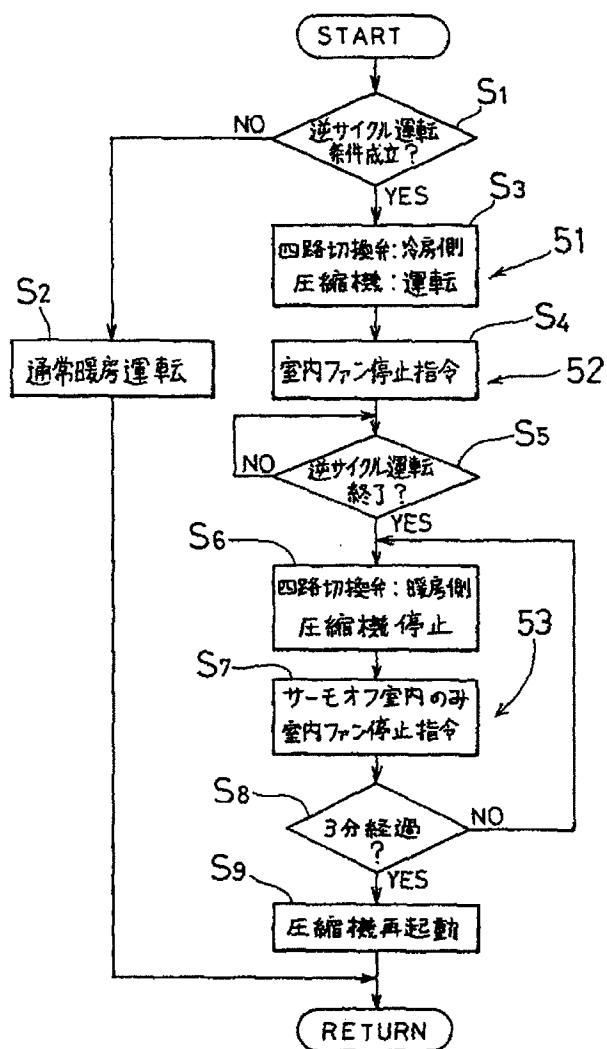
【第5図】



【第7図】



【第6図】



フロントページの続き

(72)発明者 岩田 友宏
 大阪府堺市金岡町1304番地 ダイキン工業
 株式会社堺製作所金岡工場内